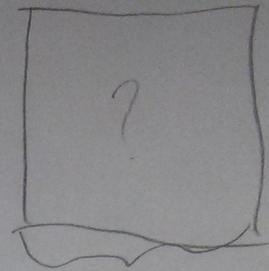


# MAE0212-Provinha 1

Adilson Simonis

14-9-2016



$$X \sim N(\mu, \sigma^2)$$

$$\left(\frac{2+2}{2}\right)^2 = 2^2$$

## 1 Questão 1

Um fazendeiro tem um campo quadrado cuja área deseja estimar. Quando ele mede o comprimento do campo, comete um erro aleatório, de modo que o comprimento observado  $X$  é uma variável aleatória Normal centrada em  $\mu$  (valor verdadeiro porém desconhecido), com variância  $\sigma^2$ . Cômscio deste erro possível, ele decide fazer duas observações independentes de  $X$ , digamos  $X_1$  e  $X_2$  e tirar a média. Mas ainda tem dúvidas como proceder.

- 1) Tirar a média de  $X_1$  e  $X_2$  e elevar o quadrado ? ou
  - 2) Calcular primeiro o quadrado e então tirar a média dos resultados ?
- ✓ a) Qual método acusa o menor viés ?
- b) Generalizar a resposta em (a) para uma amostra de tamanho  $n$ .
- c) Como estimador alternativo para a área, qual o viés de  $X_1 \cdot X_2$  ?

## 2 Questão 2

Antes de uma eleição, um determinado partido está interessado em estimar a proporção  $p$  de eleitores favoráveis ao seu candidato. Uma amostra piloto de tamanho 100 revelou que 60 % dos eleitores eram favoráveis ao candidato em questão.

- a) Determine o tamanho da amostra necessário para que o erro cometido na estimação seja de, no máximo, 0,01 com probabilidade de 80 %.
- b) Se na amostra final, com tamanho igual ao obtido em (a), observou-se que 55 % dos eleitores eram favoráveis ao candidato em questão, construa um Intervalo de Confiança para a proporção  $p$  (Utilize  $1 - \gamma = 0,95$ ).

$$\frac{1}{n-1} \cdot \sum (X_i - \bar{X})^2$$

$$0,8 \pm$$

$$P(|\hat{p} - p| \leq 0,01) = 0,8$$